

公開実用平成 3-104856

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平3-104856

⑬ Int. Cl.³

G 01 N 35/06

識別記号

F

庁内整理番号

7403-2G

⑭ 公開 平成3年(1991)10月30日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 頁)

⑮ 考案の名称 自動分析装置における水処理機構

⑯ 実 願 平2-11106

⑰ 出 願 平2(1990)2月8日

⑱ 考 案 者 横 田 和 富 東京都八王子市中野上町4丁目8番5号 日本テترون株式会社内

⑲ 考 案 者 木 下 洋 一 東京都八王子市中野上町4丁目8番5号 日本テترون株式会社内

⑳ 出 願 人 日本テترون株式会社 東京都八王子市中野上町4丁目8番5号

明 細 書

1. 考案の名称

自動分析装置における水処理機構

2. 実用新案登録請求の範囲

- 1) 検体の輸送ライン、第1試薬輸送ライン並びに第2試薬輸送ラインの各々に、別系統で純水を純水タンクから合成樹脂製らせんチューブを介する真空減圧タンクからなる脱気装置および反転型エアートラップを設けて、脱気状態の純水を供給することを特徴とする自動分析装置における水処理機構。
- 2) 請求項の(1)において、純水タンク、脱気装置およびエアートラップに加熱機構と制御機構を設け、純水の温度を常温～100℃、好ましくは30℃～60℃に温度制御して純水の脱気効果を上げることが特徴とする請求項(1)における自動分析装置における水処理機構。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、生化学分析および臨床化学分析の自



動分析装置における水処理機構に関するものである。

(従来技術)

出願人は実願昭63-115929号に示されるように、検体の輸送ライン、第1試薬輸送ライン並びに第2試薬輸送ラインに純水を別系統で合成樹脂製チューブを螺旋状に巻いた中で脱気する脱気装置を用いて水処理を行った。また、純水は常温のものが用いられた。

(考案が解決しようとする課題)

しかしながら、従来の方法は純水中に処理後も未だ溶存酸素が残存しており、気泡が残り、反応／測定管での比色測定において測定精度が不十分であり、ために純水中の溶存酸素などの脱気を十分にする方法を解決することである。

本考案は検体の輸送ライン、第1試薬の輸送ライン、並びに第2試薬の輸送ラインの脱気装置のポンプ側に反転型エアートラップを設けて、脱気を更に十分実施することを行った。更に、純水の脱気効果を上げるために温度を常温～100℃、

好ましくは 30°C ～ 60°C に加温・制御する方式を考えた。

(作 用)

エアートラップは第2図、第3図に示すごとく、通常は脱気装置側からポンプ側の川下側を下部に傾くように配置し、気泡を含む純水が一定量滞留すると頭部を矢印の方向に反転させ、すなわち、脱気装置側が下部となり、ポンプ側を上部に配設し、上部の空間に存在する空気をシリンジで吸引して完全に除去した後、3方電磁弁を切換えて純水の輸送を実施する。

また、自動分析装置における反応／測定管での光学測定は、一般に生体温度の 37°C または 30°C で行われるため、純水の温度は検体および試薬に希釈された後、この温度に制御されることが好ましく、更に脱気効果をあげるため、常温～ 100°C 、好ましくは 30°C ～ 60°C に加温制御し、均一化を図るために純水タンク1では公知の方式の加熱機構と制御機構を用い、温度の均一化と脱気効果をあげるため、スターラーまたはポンプ循環



などで攪拌を実施し、脱気装置 2 でも装置空間に加温空気を用いて温度制御すること、エアートラップ 3 においても外筒に温水循環するなど加熱機構と制御機構を用いて、純水の温度制御を夫々マイクロコンピュータにより実施した。

純水温度が常温以下の場合は、希釈液として使用した場合の低温化や脱気効果の不良で好ましくなく、100℃以上は沸騰状態となり好ましくない。

(実施例)

第 1 図に示すごとく、純水タンク 1 におけるイオン交換水（純水）は、真空ラインで減圧した合成樹脂製蛇管から成る脱気装置 2 で、検体輸送ラインの純水、第 1 試薬輸送ラインの純水と第 2 試薬ラインの純水の 3 ラインに分れて蛇管を通して脱気を行い、更に、第 2 図、第 3 図に示すようにエアートラップを頭部 3 1 を下方に、底部 3 2 を上方に傾斜した位置にある中を通す。本系に用いる純水は必要に応じ加温、加圧して製造した脱気水を使用するのが良く、脱気装置 2 も加温できる

装置を用いてもよい。

エアートラップ 3 では、純水 3 3 はトラップ中に気泡を伴って滞留状態になった時に波型シャーシー 3 4 に固定されたトラップ 3 は 3 5 を中心軸とした回転ハンドルで自動または手動で矢印方向に反転させ、トラップを 3 1' を頭部、3 2' を底部とした垂直軸に移し、純水の頭部 3 1' にあるエアーをサンプリングポンプ 5、第 1 試薬ポンプ 6、第 2 試薬ポンプ 7 を用いて抜き取り、系外に排出後、純水を各々シリンジに引込む。消泡が完了したエアートラップ 3 は垂直位置から元の頭部 3 1 下位に、底部 3 2 を上部に傾斜位置に戻す。サンプリングポンプ 5 には 3 方電磁弁 4 があり、純水側シリンジは、純水吸引時に純水タンク側に開き、吐出時にはサンプリングピペットラインに開く。サンプルカップ 8 からサンプルシリンジ 5 で検体を吸入する。反応／測定管 9 に検体を吐出する時は、サンプル側シリンジ 5 から検体を吐出する。純水側シリンジ 5 で脱気水を一緒に反応／測定管 9 に吐出する。



第1試薬ポンプ6は第1試薬10を吸引して、検体系と同様な方法で脱気水で試薬を押出す。試薬ポンプ6、7は、それぞれ3方電磁弁4、4があり、純水吸引時と吐出側切替えを行う。この操作には、サンプリング系統、第1試薬系統、第2試薬系統で相互に切換えられ、同様な操作が行われる。第1試薬10と第2試薬10'の反応／測定管9の仕込みは、第1試薬、第2試薬シリンジ6、7の作用で脱気水と一緒にを行う。純水の脱気装置2は、共通タンクで別系統で実施されるが、エアートラップ3は各々のサンプリング系統、第1試薬系統、第2試薬系統に保護され、必要に応じてエア抜きの反転作業を実施する。

また、純水温度を42℃とするため、純水タンク1には加熱機構12を設け、制御機構14で純水の温度制御し、加熱機構のon, offを行い、攪拌機13で純水の温度の均一化を図り、脱気効果をあげる。更に、脱気装置2においては、例えば、ジャケットのごとき加熱機構21で制御機構14と組合せて純水温度の均一化、脱気効果の効

率化を図り、エアートラップ 3 ではコイルヒータ
のごとき加熱機構 3 6 で制御機構 1 4 と組合せて
純水の温度制御する方式を用い、マイクロコン
ピュータ 1 5 で制御できるシステムをとり得る。

(考案の効果)

上述のごとく、脱気装置の他に反転するエア
ートラップを設け。純水中で器・壁面に残存する気
泡の消泡に反転できるエアートラップを設けて消
泡ができる。また、純水温度を常温～100℃に
あげるべく、純水タンク、脱気装置、エアートラ
ップに夫々加熱機構と制御機構とを設け、純水の
脱気効果と測定温度の向上を図った。

4. 図面の簡単な説明

第1図は純水の水処理機構の系統図を示し、第
2図は反転可能なエアートラップの構成図、第3
図はエアートラップの使用態様図である。

1. 純水タンク
2. 脱気装置
3. エアートラップ
4. 3方電磁弁



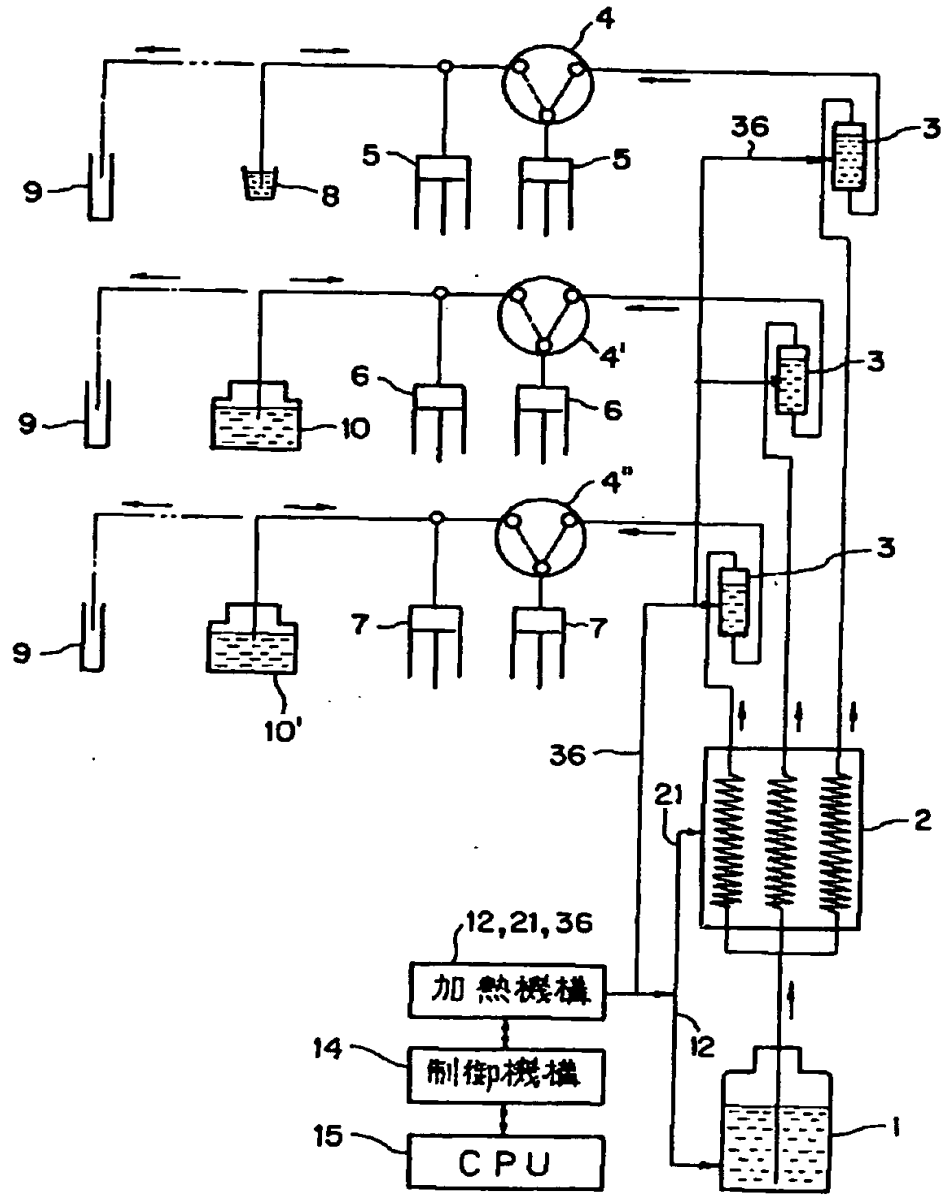
- 5. サンプリングポンプ
- 6. 第1試薬ポンプ
- 7. 第2試薬ポンプ
- 8. サンプルカップ
- 9. 反応・測定管
- 10. 第1試薬ボトル
- 10'. 第2試薬ボトル
- 12, 21, 36. 加熱機構
- 13. スラーラー
- 14. 制御機構
- 15. コンピュータ

実用新案登録出願人

日本テクトロン株式会社

694

第 1 図

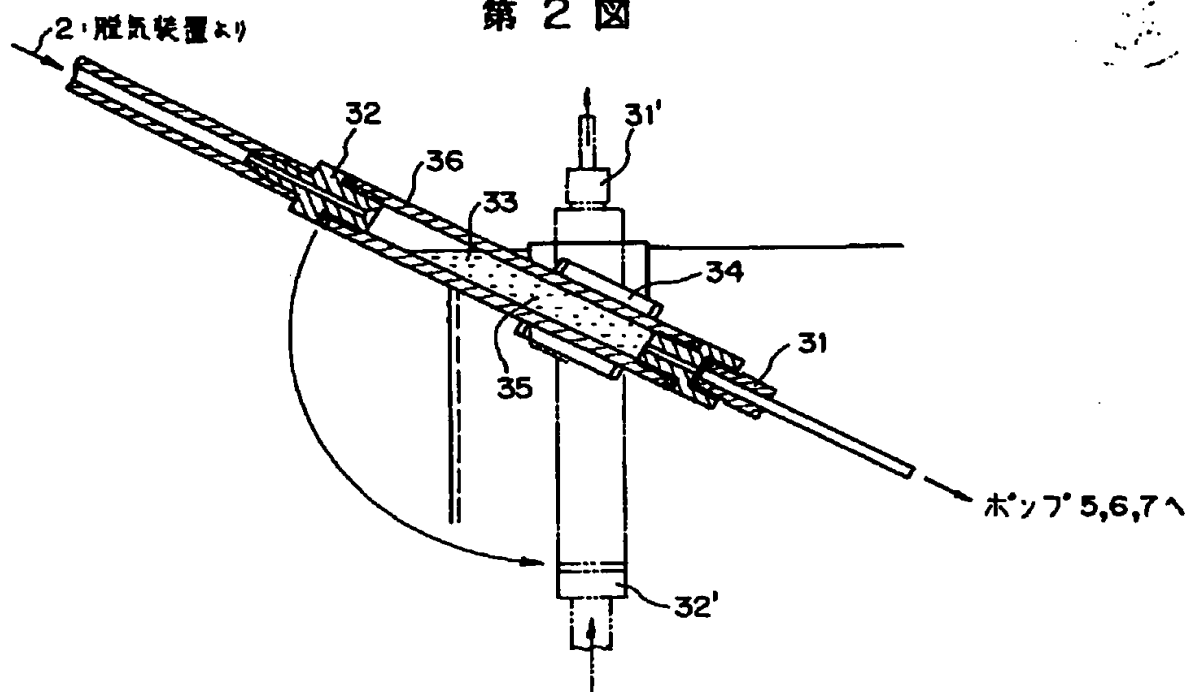


実用新案登出願人 日本テクトロン株式会社

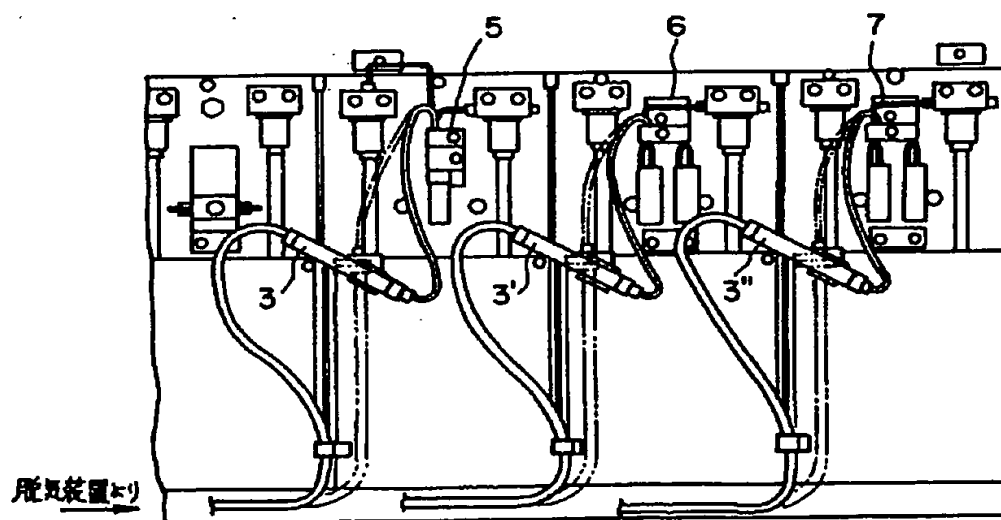
690

実開3-104856

第 2 図



第 3 図



手続補正書（自発）

平成 2 年 5 月 23 日

特許庁長官 吉田文毅 殿

1. 事件の表示

平成 2 年 実用新案登録願 第 11106 号

2. 考案の名称

自動分析装置における水処理機構

3. 補正をする者

事件との関係 実用新案登録出願人

住 所 東京都八王子市中野上町 4 丁目 8 番 5 号

名 称 日本テクトロン株式会社

代表者 宮 永 公 道



4. 補正の対象

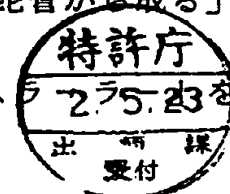
明細書の「考案の詳細な説明」の欄および
「図面の簡単な説明」の欄並びに図面。

5. 補正の内容

1) 明細書の第 4 頁、12～13 行の「減圧した合成樹脂製蛇管から成る」を「減圧できるポリテトラフルオロエチレンの発泡体のような合成樹脂製蛇管から成る」に補正する。

2) 明細書の第 8 頁、9 行の「13. スターラー」を「13. スターラー」に補正する。

3) 図面の「第 1 図」
別紙の通り



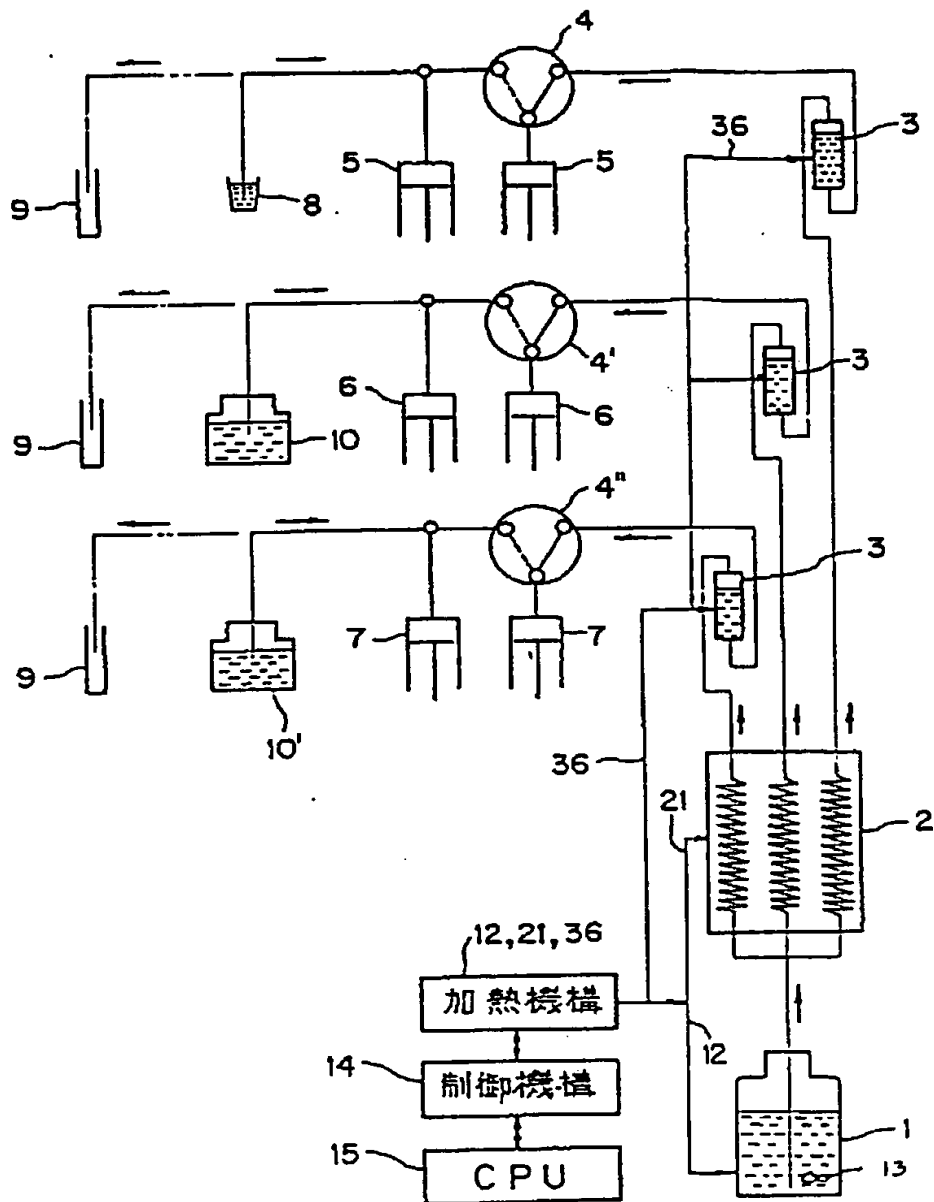
697

実開 3-104856

方 式
審 査



第 1 図



(水) 2, 5, 23
698

実用新案登出願人 日本テクトロ株式会社

実開3-104856

